

Weiterentwicklung geomechanisch-numerischer Modellierungen zur Charakterisierung des tektonischen Spannungszustandes für die Endlagerung radioaktiver Abfälle in Deutschland

Kurztitel/ ggf. Akronym:	Spannungsmodell Endlagerung Deutschland (SpannEnD 2.0)
Projektziel:	Ziel des Projektes ist die Weiterentwicklung und Bereitstellung eines geomechanisch-numerischen Spannungsmodells für Deutschland, welches aktuelle Strukturmodelle, gesteinsmechanische Daten und Spannungsbeobachtungen einbezieht. Dieses Spannungsmodell kann u.a. für Teilgebiets- und großräumige Regionalvergleiche genutzt werden, liefert aber auch die Randbedingungen für detailliertere Standortmodelle und soll alle erforderlichen Grundlagen und Modellierungswerkzeuge für robuste Prognosen zum in-situ-Spannungszustand in Deutschland bereitstellen.
Forschungsfeld:	Geowissenschaftliche Fragestellungen
Projektpartner:	Technische Universität Darmstadt (TU DA) Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ) Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Budget (Netto):	2,77 Mio €
Projektlaufzeit:	04/22 – 03/26 (vier Jahre)
Forschungsauftragsnummer:	FEWFuE-22-01-JS
Weiterführende Informationen:	https://www.spannend-projekt.de/

Projektbeschreibung

Die Kenntnis des tektonischen Spannungszustandes ist ein wesentlicher Faktor für die Standortauswahl eines Endlagers für radioaktive Abfälle. Da im derzeitigen Schritt 2 der Phase I des Standortauswahlverfahrens keine Daten im Gelände erhoben werden dürfen, sollen zur Prognose des gegenwärtigen dreidimensionalen Spannungszustandes geomechanisch-numerische Untergrundmodelle verwendet werden, die die Ableitung aller sechs Komponenten des Spannungstensors ermöglichen. Das SpannEnD-Forschungsvorhaben stellt ein solches Untergrundmodell bereit, welches an vorhandenen punktuell gemessenen

Spannungsdaten kalibriert wurde. In dem Vorläufervorhaben SpannEnd, welches vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen: 02E11637A) finanziert wurde und im Dezember 2021 auslief, wurde ein genereller Workflow zur 3D Charakterisierung des Spannungstensors, sowie ein großräumiges Deutschlandmodell erstellt. In SpannEnD 2.0 werden diese in SpannEnD erarbeiteten Grundlagendaten und Ergebnisse mit einem stärkeren Anwendungsbezug auf das Standortauswahlverfahren und unter Einbeziehung der der BGE vorliegenden Daten zur Untergrundgeometrie sowie zu mechanischen Gesteinseigenschaften und Spannungsmessungen weiterentwickelt. Außerdem sollen in einem kleineren Maßstab Regional- und Standortmodelle entstehen. Diese sollen dann für die repräsentativen vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen (rvSU) nach Standortauswahlgesetz (StandAG) § 27 und die Bewertung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien (geoWK) nach StandAG § 24 im Standortauswahlverfahren verwendet werden. Zum Beispiel können die Ergebnisse Hinweise auf die potentielle Reaktivierbarkeit von Störungen liefern und die Planungen der Erkundungstätigkeiten für Phase II unterstützen.